

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-122791

(43)公開日 平成5年(1993)5月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 R 7/20

識別記号

庁内整理番号

8421-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平3-281128

(22)出願日

平成3年(1991)10月28日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 小浦 哲司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 佐伯 周二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 本田 一樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

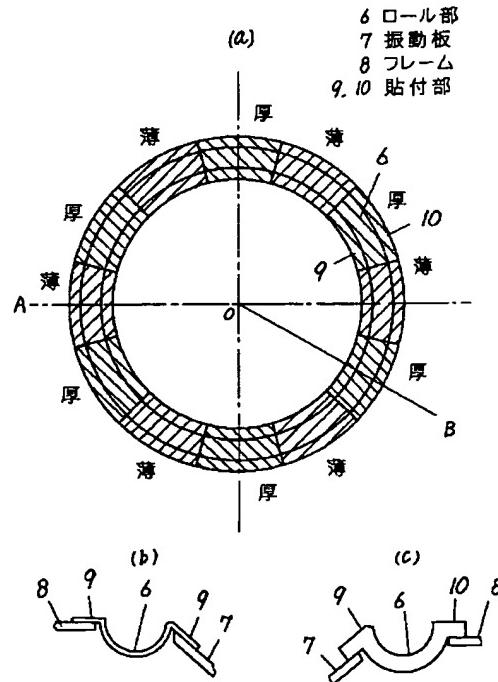
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】スピーカ用エッジ

(57)【要約】

【目的】 本発明はスピーカ用エッジに関するもので、大振幅時にも十分な変位が可能で、同時に支持機能をも十分に果たすスピーカ用エッジを提供し、しかも力-変位特性において優れた直線性をもち、音響特性に与える歪の非常に少ないスピーカ用エッジを実現することを目的とする。

【構成】 エッジの円周方向に分割された円弧部の交互にその厚みまたは材質を変化させる構造とする。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円周方向が異なる厚みで構成されたことを特徴とするスピーカ用エッジ。

【請求項2】 円周方向に円弧部を分割し、前記分割した各円弧部の厚みを交互に変化させたことを特徴とするスピーカ用エッジ。

【請求項3】 円周方向に分割された円弧部が等分割であることを特徴とする請求項2記載のスピーカ用エッジ。

【請求項4】 厚みによって分割比率が異なることを特徴とする請求項2記載のスピーカ用エッジ。

【請求項5】 円周方向が異なる材質で構成されたことを特徴とするスピーカ用エッジ。

【請求項6】 円周方向に円弧部を分割し、前記分割した各円弧部の材質を交互に変化させたことを特徴とする請求項5記載のスピーカ用エッジ。

【請求項7】 円周方向に分割された円弧部が等分割であることを特徴とする請求項6記載のスピーカ用エッジ。

【請求項8】 材質によって分割比率が異なることを特徴とする請求項6記載のスピーカ用エッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は音響機器等に用いられるスピーカ用エッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタル信号処理技術が飛躍的に進歩したため、スピーカに供給される電気信号は大幅にその質が向上し、これに対応して高音質再生の可能なスピーカが求められてきている。高音質再生のためには、スピーカの振動系支持材の1つであるエッジは大振幅時においても十分な変位が可能であり、しかもその力一変位特性が直線性をもつことが望ましい。そのためにはエッジは振動方向だけでなく円周方向にも変位可能でなければならない。また、エッジは支持材としての機能も十分に果たさなければならない。現在これらの問題を解決するための手段としては、エッジの形状をロール状としてある程度の振幅機能と支持機能を与え、さらに振幅機能をもたせるために伸縮性に富んだ材料、例えばウレタン等のゴム系材料をエッジ材として用いている。

【0003】以下に従来のスピーカ用エッジについて説明する。(図3)に従来のスピーカ用エッジを示す。図中の1はロール部、2は振動板、3はフレーム、4および5はそれぞれ振動板およびフレームとの貼付部である。

【0004】従来のスピーカ用エッジでは、その円周方向に均一の厚みで同じ材質により構成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の技術では、エッジの力一変位特性における直線性を大振幅に

10

20

30

40

50

おいても実現させるには、エッジのロール部の径を大きくすることで振幅機能を拡大しなければならない。その結果エッジが大面積となり、エッジからの音の放射が無視できなくなり、スピーカの音響特性に歪を与える原因となる。また、エッジを大面積とすれば支持材としての機能を果たさなくなり、ローリングが起こりやすくなつて、やはりこの問題もスピーカの音響特性に歪を与える原因となる。従って、現在のスピーカ用エッジでは十分な振幅機能と支持機能をもち得ないために音響特性に非線形およびローリングによる歪を与えていた。

【0006】本発明では大振幅時においても十分な変位が可能で、しかも力一変位特性において優れた直線性をもち、同時に支持材としての機能も十分に果たすスピーカ用エッジを提供し、音響特性の向上改善を目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、エッジの円周方向に円弧部を分割し、この分割された各円弧部の厚みまたは材質を交互に異ならせた構造としている。

## 【0008】

【作用】本発明は上記した構成により、エッジの円周方向に分割された円弧部は、交互にその強度が変化することになり、大振幅時においてもエッジの強度の小さい箇所が振幅方向だけでなく円周方向の十分な変位を可能とし、逆にエッジの強度の大きい箇所が支持材としての機能を十分に果たし、このエッジの強度の大きい箇所は強度の小さい箇所に挟まれた構造をとるため円周方向への変位の必要性は小さくなり、振幅方向に十分な変位が可能となる結果、力一変位特性において優れた直線性をもつ。

## 【0009】

【実施例】本発明の第1の実施例を(図1)に示す。ここで図中の6はロール部、7は振動板、8はフレーム、9および10はそれぞれ振動板およびフレームとの貼付部であり、本実施例においては円弧部を等分割してい

る。

【0010】上記構成において動作を説明する。一般に、スピーカ用エッジは均一の厚みをもつシート状の材料を金型でプレスして作られている。そこで1枚のシートをプレスした時に、エッジの仕上がりの厚みが円周方向に分割された円弧部に対して交互に変化するようすれば、厚みによって材料の密度が異なるため交互に円弧部の強度が変化することになる。こうした構造をとる場合、エッジの厚い箇所は密度が小さく薄い箇所に比べ柔らかく伸びやすいために、振動系が振幅運動した時に支持機能としては不十分であるが、振幅方向だけでなくエッジの円周方向への十分な変位が可能となる。逆に、薄い箇所は密度が大きく厚い箇所に比べ硬いために支持機能として十分な役割を果たし、厚い箇所が円周方向の変

位を担うために薄い箇所はその方向への変位は小さいものとなる結果、振幅方向に対しても十分な変位が可能となる。

【0011】また、図には示していないが、エッジの円弧部の分割比率を変えることによって振幅機能および支持機能を任意に変化でき、目的に応じた振幅機能および支持機能をもつエッジを容易に得ることができる。なお、本実施例においては円弧部を等分割した例で説明したが、正確に等分割でなくてもかまわない。

【0012】次に、第2の実施例を(図2)に示す。本実施例においては円弧部を等分割した例を用いて説明する。

【0013】第1の実施例と大きく異なるのは、エッジの厚みは円周方向に均一であるが、円周方向に分割された円弧部が、交互に材質が変化していることである。このように、材質の強度を円弧部の交互に変化させることにより第1の実施例と同様の機能を得ることができる。すなわち、エッジの柔らかい箇所は硬い箇所に比べ伸びやすいために、支持機能としては不十分であるが、振幅方向だけでなくエッジの円周方向への十分な変位が可能となる。逆に、硬い箇所は支持機能として十分な役割を果たすだけでなく、柔らかい箇所が円周方向の変位を担うために硬い箇所は振幅方向に対しても十分な変位が可能となる。

【0014】また、第1の実施例と同様に図には示していないが、エッジの円弧部の分割比率を変えることによって、目的に応じた振幅機能および支持機能をもつエッジを容易に得ることができる。なお、本実施例においては円弧部を等分割した例で説明したが、正確に等分割で

なくてもかまわない。

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明は、円周方向に円弧部を分割し、前記分割した各円弧部の厚みまたは材質を交互に変化させて構成したことにより、大振幅時においても十分な変位が可能であり、しかも支持機能としての役割も十分に果たすスピーカ用エッジを提供することができる。この際、エッジの円弧部の分割比率を変えることによって振幅機能および支持機能を任意に変化でき、目的に応じた振幅機能および支持機能をもつエッジを容易に得ることができる。このように本発明は、従来のエッジでは、十分な振幅機能と支持機能を同時に実現できなかった問題を解決できるため、従来のスピーカ用エッジでは得られなかった力-変位特性において優れた直線性をもち、音響特性に与える歪の非常に少ないスピーカ用エッジを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のスピーカ用エッジの構造断面図である。

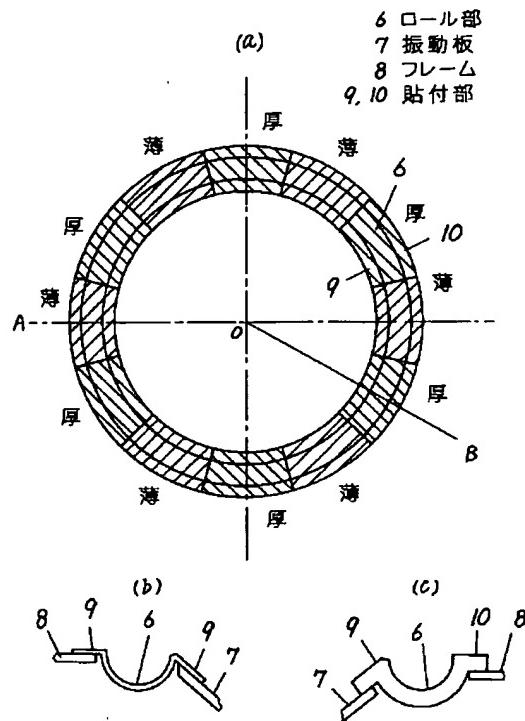
【図2】本発明の第2の実施例のスピーカ用エッジの構造断面図である。

【図3】従来例のスピーカ用エッジの構造断面図である。

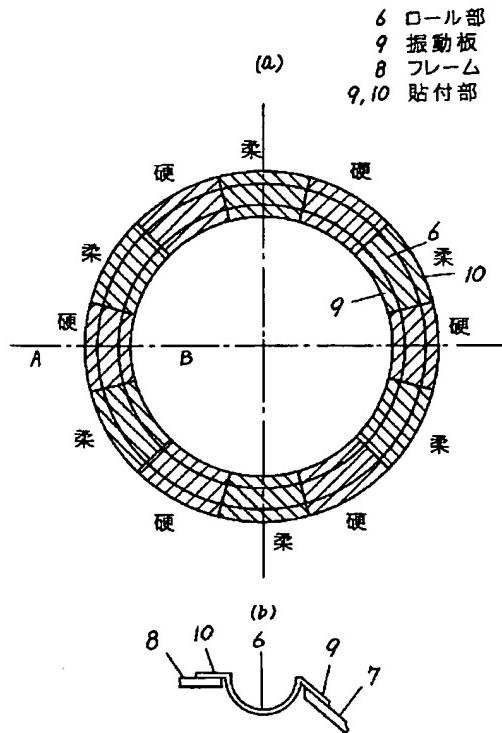
【符号の説明】

- 6 ロール部
- 7 振動板
- 8 フレーム
- 9、10 貼付部

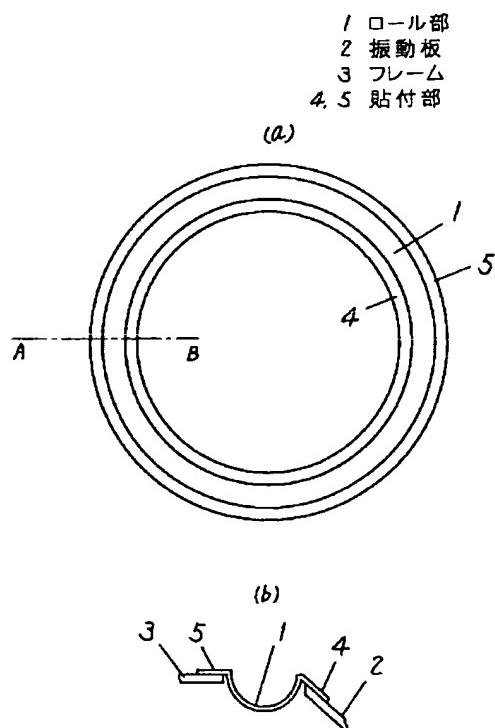
【図1】



【図2】



【図3】



**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the edge for loudspeakers used for an audio equipment etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the digital-signal-processing technique progressed by leaps and bounds in recent years, the quality of the electrical signal supplied to a loudspeaker improves sharply, and the possible loudspeaker of the nature playback of loud sound has been called for corresponding to this. For the nature playback of loud sound, sufficient variation rate is possible for the edge which is one of the vibration system supporting material of a loudspeaker at the time of the large amplitude, and it is desirable for the force-displacement property to have linearity moreover. For that purpose, an edge must be able to be displaced not only to the oscillating direction but to a circumferential direction. Moreover, an edge must also fully achieve the function as a supporting material. As a means for solving these problems now, a certain amount of amplitude function as the shape of a roll and a support function are given for the configuration of an edge, and in order to give an amplitude function further, rubber system ingredients, such as the ingredient which was rich in elasticity, for example, urethane etc., are used as edge material.

[0003] The conventional edge for loudspeakers is explained below. The conventional edge for loudspeakers is shown in (drawing 3). For one in drawing, as for a diaphragm and 3, a frame, and 4 and 5 are [the roll section and 2] a diaphragm and the pasting section with a frame, respectively.

[0004] With the conventional edge for loudspeakers, thickness of homogeneity is consisted of by the circumferential direction according to the same quality of the material.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] At such a Prior art, in order to realize linearity in the force-displacement property of an edge also in the large amplitude, an amplitude function must be expanded by enlarging the path of the roll section of an edge. As a result, an edge serves as a large area, and it becomes the cause by which it becomes impossible to disregard radiation of the sound from an edge, and distortion is given to the acoustic feature of a loudspeaker. Moreover, it stops achieving the function as a large area, then a supporting material, rolling becomes easy to take place an edge, and it becomes the cause of giving distortion also for this problem too at the acoustic feature of a loudspeaker. Therefore, since it cannot have current amplitude function sufficient with the edge for loudspeakers and a current support function, distortion by non-linearity and rolling has been given to the acoustic feature.

[0006] In this invention, sufficient variation rate is possible at the time of the large amplitude, and it has the linearity which was moreover excellent in the force-displacement property, and the function as a supporting material also offers the fully achieved edge for loudspeakers, and is aimed at an improvement improvement of an acoustic feature to coincidence.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention divides

the radii section into the circumferential direction of an edge, and makes it the structure where this divided thickness or quality of the material of each radii section was changed by turns.

[0008]

[Function] By the configuration which described this invention above, the radii section divided into the circumferential direction of an edge The reinforcement will change by turns and the part where the reinforcement of an edge is small makes possible sufficient variation rate of not only the amplitude direction but a circumferential direction at the time of the large amplitude. Conversely, the part where the reinforcement of an edge is large fully achieves the function as a supporting material. In order that the part where the reinforcement of this edge is large may take the structure inserted into the part where reinforcement is small, the need for the variation rate to a circumferential direction has the linearity which was excellent in the force-displacement property, as a result of becoming small and sufficient variation rate for the amplitude direction becoming possible.

[0009]

[Example] The 1st example of this invention is shown in ( drawing 1 ). As for a diaphragm and 8, a frame, and 9 and 10 are [ the roll section and 7 ] a diaphragm and the pasting section with a frame, respectively, and six in drawing is carrying out the division-into-equal-parts rate of the radii section in this example here.

[0010] Actuation is explained in the above-mentioned configuration. Generally, the edge for loudspeakers presses the ingredient of the shape of a sheet with the thickness of homogeneity with metal mold, and is made. Then, if it is made to change by turns to the radii section by which the thickness of a result of an edge was divided into the circumferential direction when the sheet of one sheet is pressed, since the consistency of an ingredient changes with thickness, the reinforcement of the radii section will change by turns. Although the part where an edge is thick is inadequate as a support function when vibration system carries out amplitude movement softly at an elongation and cone sake compared with the part where a consistency is small and thin when taking such structure, sufficient variation rate to the circumferential direction of not only the amplitude direction but an edge becomes possible. On the contrary, since it is hard compared with the part where a consistency is large and thick, a thin part plays role sufficient as a support function, and since a thick part bears the variation rate of a circumferential direction, as a result of the variation rate to the direction becoming small, sufficient variation rate of a thin part becomes possible also to the amplitude direction.

[0011] Moreover, although not shown in drawing, by changing the rate of split ratio of the radii section of an edge, an amplitude function and a support function can be changed to arbitration, and an edge with the amplitude function and support function according to the purpose can be obtained easily. In addition, although the example which carried out the division-into-equal-parts rate of the radii section in this example explained, you may not be a division-into-equal-parts rate correctly.

[0012] Next, the 2nd example is shown in ( drawing 2 ). It explains using the example which carried out the division-into-equal-parts rate of the radii section in this example.

[0013] Although the thickness of an edge is uniform to a circumferential direction, it differs greatly from the 1st example that the quality of the material is changing [ the radii section divided into the circumferential direction ] by turns. Thus, the same function as the 1st example can be obtained by changing the reinforcement of the quality of the material by turns [ of the radii section ]. That is, although the part where an edge is soft is inadequate for an elongation and cone sake as a support function compared with a hard part, sufficient variation rate to the circumferential direction of not only the amplitude direction but an edge becomes possible. On the contrary, a hard part not only plays role sufficient as a support function, but since a soft part bears the variation rate of a circumferential direction, sufficient variation rate of a hard part becomes possible to the amplitude direction.

[0014] Moreover, although not shown in drawing like the 1st example, an edge with the amplitude function and support function according to the purpose can be easily obtained by changing the rate of split ratio of the radii section of an edge. In addition, although the example which carried out the division-into-equal-parts rate of the radii section in this example explained, you may not be a division-into-equal-parts rate correctly.

[0015]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by having divided the radii section into the circumferential direction, having changed said divided thickness or quality of the material of each radii section by turns, and having constituted it, sufficient variation rate is possible for this invention at the time of the large amplitude, and it can offer at it the edge for loudspeakers which moreover also fully plays a role of a support function. Under the present circumstances, by changing the rate of split ratio of the radii section of an edge, an amplitude function and a support function can be changed to arbitration, and an edge with the amplitude function and support function according to the purpose can be obtained easily. Thus, this invention has the linearity which was excellent in the conventional edge for loudspeakers in the force-displacement property which was not acquired since conventional amplitude function sufficient with an edge and a conventional support function were able to be realized to coincidence and the method problem of \*\*\*\* was solved, and very few distorted edges for loudspeakers given to an acoustic feature can be realized.

---

[Translation done.]